BASTERIA

TIJDSCHRIFT VAN DE NEDERLANDSE
MALACOLOGISCHE VERENIGING

VOL. 31, NO. 1-3, PAG. 1-44 26-V-1967

Mollusken uit de septariënklei van de Kuiperberg bij Ootmarsum

door

H. C. J. BOSCH

INLEIDING

De fossielen uit de septariënklei van de Kuiperberg vond ik in 1937 en 1938 in de thans verlaten groeve van de steenfabriek Scholten. De groeve ligt aan de zuidkant van de Almelosestraat, op de top van de Kuiperberg.

Deze heuvel is een deel van de stuwwal Itterbeck-Enschede, die door een onderbreking tussen Kuiperberg en Austiberg (ten zuiden van Denekamp) in een noordelijke en een zuidelijke rug is verdeeld. Tijdens de stuwing door het Saale-landijs zijn gedeelten van het landoppervlak als schubben tegen elkaar opgeschoven. RICHTER, SCHNEIDER & WAGER (1950, fide BOEKSCHOTEN, 1963) namen dit verschijnsel waar in het Duitse deel van de stuwwal, evenals DE JONG (1955, fide PANNEKOEK, 1961, p. 92) in de rug van de Archemer- en Lemelerberg. Aangezien het tertiair in het oosten van Twente ook voordien dicht onder de oppervlakte gelegen zal hebben, maakt het sinds de stuwing de kern uit van de Oost-Twentse heuvelrug. De verschubbing is er de oorzaak van dat men in dicht bij elkaar gelegen ontsluitingen geheel verschillende profielen ziet. Op de Kuiperberg is dit ook het geval.

RÖMER (1961) merkt op dat in Oost-Twente al eeuwenlang klei gegraven is voor de stenen-, pannen- en pottenfabrikage. In het hoofdstuk „Leem van Ootmarsum" vermeldt STARING (1860, p. 192) dat „even buiten de plaats aan den weg naar Almelo, eene steil overeind staande leembank van minstens tien ellen dikte" wordt weggegraven. Op p. 193 vermeldt hij het voorkomen van gips en van kalkmergel-klompen in de klei en dat de laatstgenoemde „veel overeenkomst hebben met de zoogenoemde Septaria's uit den leem van Eibergen en Winterswijk". Blijkbaar gaat het hier over de Kuiper-

berg, want hij stelt, dat men „daarneven, op de h o o g t e, nog menigvuldige leemputten vindt". Fossielen vermeldt hij niet, dat doet pas BERNINK in 1916, wanneer hij vertelt over de klei van de Lutte (het heuvelgebied ten oosten van Oldenzaal). Zo noemt hij *Leda deshayesiana* en „slakkenhuisvormige" schelpen.

KRUL (1948, p. 25) publiceerde een artikel over faciesverschillen in het Nederlands-Duitse grensgebied, terwijl BOEKSCHOTEN (1963, p. 280) een verhandeling gaf over de mogelijke oorzaak van het faunaverschil van de Kuiperberg en de groeve „de Vlijt" bij Winterswijk, met name de verschillende zeediepten, gebaseerd op de voedingsgewoonten van recente vertegenwoordigers van die faunae. Zowel KRUL als BOEKSCHOTEN kenden echter slechts zeer weinig molluskensoorten van de Kuiperberg.

Naast publicatie van de molluskenfauna van de Kuiperberg is het doel van dit artikel een beter inzicht te geven in de plaats, die deze fauna tussen die van andere Midden-Oligocene ontsluitingen inneemt.

HET PROFIEL

VAN DE GEYN (1937, p. 221) stelt, dat het Midden-Oligoceen in Nederland is vertegenwoordigd door een onderste zand- en een bovenste kleifacies. De zandfacies wordt gerekend te behoren tot het Onder-Rupelien, de kleifacies tot het Boven-Rupelien. De zandlaag rust op een basisconglomeraat van fosforietknollen waarin zich een Eocene fauna bevindt.

Omstreeks 1954 was de klei in de groeve op de Kuiperberg tot op het er onder liggende zand afgegraven. De helling van het zandoppervlak verschilde van plaats tot plaats. In de noordwand van de groeve was de scheiding tussen zand en klei bijna loodrecht, terwijl de helling aan de zuidkant naar schatting tussen 10° en 20° naar het noorden bedroeg. In het meest westelijke deel van de groeve waren fosforietlagen en glauconietzanden ontsloten. BOEKSCHOTEN (1963, p. 280) geeft het profiel van de groeve:

5 m geel zand en grind van Boven-Pleistocene ouderdom
5 m grijze plastische klei met pyrietconcreties, septariën en een Oligocene fauna
3 m bruinachtig zand zonder fossielen
0,5 m grind van fosforietknollen met verplaatste fossielen.

DE CONSERVATIETOESTAND VAN DE FOSSIELEN

Bijna alle schelpresten uit de septariënklei van de Kuiperberg zijn met een donkergrijze pyrietmassa gevuld. Door de kristalgroei zijn de schelpen meestal gebroken en vervormd. Vooral de gastropoden zijn vaak onherkenbaar gezwollen en missen steeds de mond en het siphonaalkanaal. Determinatie is in verschillende gevallen alleen mogelijk geweest door de sculptuur van de schelpresten te vergelijken

met fossielen van Boom (België). Het aantal exemplaren is klein en dientengevolge ook het aantal soorten. Dat er zo weinig exemplaren verzameld zijn komt niet alleen door de betrekkelijke zeldzaamheid van fossielen in deze groeve, maar ook door het snelle verval van de pyriet. Er zijn er meer gevonden dan verzameld, daar vele bij de vondst al niet meer dan een vervormde of reeds vergane pyrietkern waren.

KRUIZINGA (1948, p. 109) beschreef het verval van de pyriet, waarbij via de vorming van zwavelzuur en ferrosulfaat met het aanwezige calciumcarbonaat gips kan ontstaan. Vooral een vochtige omgeving doet dit proces op gang komen. Van het zelfde materiaal zijn de vroeger zo genoemde „markasietknollen". Ook kwamen fraaie grote zwaluwstaarten en kristalrozetten van gips voor.

De fossielen zijn bewaard gebleven door ze van de lucht af te sluiten, eerst d.m.v. een oplossing van dammarhars in xyleen, later, toen dit in een vochtiger omgeving nodig bleek, door ze bovendien in flesjes met een droogmiddel op te bergen. Desondanks zijn sommige exemplaren reddeloos verloren gegaan.

ANDERE ONTSLUITINGEN

In Tabel 1 en in de discussie zijn enkele andere vindplaatsen genoemd. Hieronder volgt een overzicht van deze plaatsen met eventuele bijzonderheden.

a. Groeven bij Uelsen in Duitsland (KRUL, 1948).
b. Een groeve aan de vroegere stoomtramlijn Oldenzaal-Denekamp nabij de halte Rossum. De groeve staat al tientallen jaren onder water.
c. Een oude groeve op de Paasberg (de Lutte) tussen Oldenzaal en Denekamp. Deze groeve beschreef BERNINK (1916), die behalve gepyritiseerde schelpen ook gipskristallen en kalkconcreties van deze plaats noemde. Sinds lang is deze groeve begroeid met bos met een interessante flora.
d. De verlaten groeve van steenfabriek Scholten in Borne. Hier werden aangetroffen: gipskristallen, pyrietconcreties, septariën en spaarzaam fossielen.
e. Kleigroeve „de Vlijt" van de steenfabrieken te Siepe en „de Vlijt" aan de weg Winterswijk-Aalten. De conservatietoestand van de schelpen is hier belangrijk beter dan van die van de Kuiperberg. Wel komt pyriet voor als schelpkern, maar minder algemeen en zelden in zo verwoestende mate. Kleine exemplaren hebben vaak nog een goede protoconch en zijn vaak geheel vrij van pyriet. Een uitzondering hierop is *Natica achatensis*, die meestal sterk gepyritiseerd is. Voor beschrijvingen van mollusken van de Vlijt,

zie CADÉE, 1961 en 1965; BOEKSCHOTEN, 1954 en 1963 en BOSCH, 1965. Septariën, pyrietknollen en kleine gipskristalletjes komen er voor.

f. Vier bij elkaar liggende groeven, twee ten oosten en twee ten westen van de spoorlijn Boom-Antwerpen, nabij de gemeentegrens tussen Boom en Niel. Deze groeven zijn in dit artikel samengevat onder de naam Boom. De conservatietoestand is veel beter dan van de Kuiperberg-fossielen, al komt men ook hier vrij veel door pyriet vervormde schelpen tegen. In de meest noordelijke van deze groeven komen veel grote rozetten van gipskristallen voor. In alle groeven worden septariënknollen in enkele lagen aangetroffen.

g. een ontsluiting van de septariënklei in de in aanleg zijnde Scheldetunnel (E3) in Antwerpen. Aan deze plaats kon ik slechts een kort bezoek brengen, zodat mijn indruk oppervlakkig is. Uitgezonderd *Thyasira nysti* (Philippi) vond ik hier geen gepyritiseerde fossielen.

DE MOLLUSKEN UIT DE SEPTARIENKLEI VAN DE KUIPERBERG

In dit artikel is de nomenclatuur van GLIBERT (1957) aangehouden. Tabel 1 geeft een overzicht van de tot nu toe op de Nederlandse vindplaatsen aangetroffen soorten, ten dele naar gegevens uit de literatuur. Van Boom zijn alleen de door mij ter plaatse geconstateerde soorten in de tabel opgenomen. GLIBERT (1957) noemt er meer, maar dit materiaal komt gedeeltelijk uit andere groeven.

Behalve van het door mij verzamelde materiaal heb ik gebruik kunnen maken van enig materiaal uit de collectie van het Natuurhistorisch Museum te Enschede, voor de inzage waarvan ik de directeur, de Heer G. M. RODING, hartelijk dank.

1. *Drepanocheilus* (*Arrhoges*) *speciosus* (Schlotheim, 1820) cf. forma *margarini* (de Koninck, 1838)

Plaat 1 fig. 1, 2

1820 *Strombites speciosus* Schlotheim, Petrefaktenk., p. 155.
1838 *Rostellaria Margarini* de Koninck, p. 28, pl. 2 fig. 6, pl. 3 fig. 3.
1952 *Drepanocheilus* (*Arrhoges*) *speciosus margarini*: Görges, p. 81.
1957 *Drepanocheilus* (*Arrhoges*) *speciosus*: Glibert, p. 54, forma *margarini*: pl. 5 fig. 1c-f.
1961 *Aporrhais speciosa*: Cadée, p. 8 no. 6.

Materiaal: Eén gepyritiseerd exemplaar zonder mond, vlag en top; de laatste omgang is grotendeels aanwezig. De hoogte van het gepyritiseerd exemplaar is 43 mm. In gave toestand moet deze hoorn een hoogte van wel 65 mm gehad hebben. Afgaande op deze grootte is dit mogelijk de vorm *margarini* de Koninck.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom.

Opmerkingen: In „de Vlijt" komen gewoonlijk slechts topfragmenten of juveniele exemplaren vrij zeldzaam voor. CADEE (1961) vermeldt een gaaf exemplaar.

2. *Natica* (*Lunatia*) *achatensis* de Koninck, 1838
Plaat 1 fig 3
1838 *Natica Achatensis* „Recluz" de Koninck, p. 9.
1952 *Lunatia achatensis*: Görges, p. 83.
1957 *Natica* (*Lunatia*) *achatensis*: Glibert, p. 57, pl. 6 fig. 12.

Materiaal: Drie door pyrietgroei gebarsten exemplaren; met hoogten van resp. 23,5; 18,5; 23,5 mm.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt" en Boom.

Opmerkingen: In Boom kan deze soort volgens GLIBERT (1957) 30 mm hoog worden. In „de Vlijt" daarentegen komen juist veel kleine exemplaren voor. Ze hebben bijna steeds een pyrietkern. De grootste worden daar ca. 14 mm hoog (BOEKSCHOTEN, 1963, p. 284).

3. *Cassidaria depressa* von Buch, 1831
Plaat 1 fig. 4
1831 *Cassidaria depressa* von Buch, p. 61, pl. 4 fig. 5-7.
1957 *Cassidaria depressa*: Glibert, p. 59, pl. 6 fig. 13.

Materiaal: Eén pyrietkern met enkele schelpresten, maar zonder mond en kanaal. De hoogte is 27 mm.

Andere vindplaatsen: Boom.

4. *Charonia* (*Sassia*) *flandrica* (de Koninck, 1838)
Plaat 1 fig. 5
1838 *Triton flandricum* de Koninck, p. 14, pl. 2 fig. 4.
1952 *Charonia flandrica*: Görges, p. 86.
1954 *Charonia flandrica*: Boekschoten, p. 177, pl. 5.
1957 *Charonia* (*Sassia*) *flandrica*: Glibert, p. 60, pl. 4 fig. 20a-b.

Materiaal: Eén vervormd, gepyritiseerd exemplaar zonder top, mond of kanaal. De hoogte is 29 mm.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

Opmerkingen: BOEKSCHOTEN (1954) vermeldde *Charonia flandrica* uit „de Vlijt", wegens de vondst van enkele fragmentjes. Toch niet geheel zeker van de determinatie trok hij deze melding in 1963 weer in. Zijn determinatie kan echter wèl juist zijn geweest omdat inmiddels is gebleken dat de soort inderdaad in „de Vlijt" voorkomt. In augustus 1966 vond ik daar de top van een schelp, die onmiskenbaar een *Charonia flandrica* is. Het blijft echter een zeer zeldzame schelp voor „de Vlijt", in tegenstelling tot Boom, waar hij veel wordt gevonden.

5. *Neptunea erratica* (de Koninck, 1838)
Plaat 1 fig. 6
1838 *Fusus erraticus* de Koninck, p. 19, pl. 2 fig. 5.
1957 *Neptunea erratica*: Glibert, p. 65, pl. 5 fig. 6.

Materiaal: Twee exemplaren zonder top, mond of kanaal. Het beste, afgebeelde exemplaar is 38 mm hoog.

Andere vindplaatsen: Boom.

6. *Aquilofusus waeli* (Nyst, 1852)

1852 *Fusus Waelii* Nyst, in Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 8, p. 301, 316 (fide Beyrich, 1856, p. 57).

1957 *Aquilofusus waeli*: Glibert, p. 69, pl. 5 fig. 16.

Materiaal: Twee exemplaren, bestaande uit een pyrietkern, één met een stukje schelp, zonder top, mond of kanaal, 15 mm hoog. Wegens de zeer slechte toestand van het exemplaar is het twijfelachtig of dit ook tot *Aquilofusus waeli* behoort.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

Opmerkingen: In Boom is *Aquilofusus waeli* nogal zeldzaam, in „de Vlijt" daarentegen algemeen.

7. *Streptochetus* (s.s.) *elongatus* (Nyst, 1843)
Plaat 1 fig. 7

1843 *Fusus elongatus* Nyst, p. 493, pl. 12 fig. 25.

1952 *Streptochetus elongatus:* Görges, p. 91.

1957 *Streptochetus* (s.s.) *elongatus*: Glibert, p. 71, pl. 5 fig. 19.

Materiaal: Eén pyrietkern met schelpresten, $3^1/_4$ middenwinding; de hoogte van dit stuk is 23 mm, de grootste dikte 12 mm.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom.

Opmerkingen: Deze soort kan in Boom ca. 50 mm hoog worden. Het exemplaar van de Kuiperberg behoort ook tot een grote vorm. In „de Vlijt" worden ze ruim 20 mm hoog.

8. *Streptolathyrus multisulcatus* (Nyst, 1843)
Plaat 1 fig. 8, 9, 10

1843 *Fusus multisulcatus* Nyst, p. 494, pl. 13 fig. 1.

1957 *Streptolathyrus multisulcatus*: Glibert, p. 70, pl. 6 fig. 16.

Materiaal: Vijf door pyriet vervormde exemplaren zonder top, mond en kanaal. De hoogten van de twee beste exemplaren zijn 28 mm en 25 mm.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

Opmerkingen: De exemplaren van de Kuiperberg hebben dezelfde robuuste vorm als die van Boom en het ene door mij gevonden exemplaar van de E3-tunnel. Deze vorm heeft minder diepe suturen dan die van „de Vlijt" en 8 tot 10 spiralen, die op de hogere middenwindingen twee à drie maal zo breed zijn als de er tussen gelegen groeven. Bij de exemplaren van „de Vlijt" zijn de spiralen vaak smaller dan de tussenruimten, waarin gewoonlijk zwakke secundaire spiralen aanwezig zijn. De schelpen van Boom zijn groter (43 mm) dan die van „de Vlijt" (tot 26 mm).

9. *Fusinus* (*Gracilipurpura*) *elatior* (Beyrich, 1856)

1856 *Fusus elatior* Beyrich, p. 82, pl. 22 fig. 7a-d.
1957 *Fusinus* (*Gracilipurpura*) *eliator*: Glibert, p. 71, pl. 5 fig. 20.

Materiaal: Eén beschadigd exemplaartje van 8 mm hoog.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom.

10. *Turris* (*Fusiturris*) *selysi* (de Koninck, 1838)
Plaat 2 fig. 11, 12

1838 *Pleurotoma Selysii* de Koninck, p. 25, pl. 1 fig. 4.
1957 *Turris* (*Fusiturris*) *selysi*: Glibert, p. 78, pl. 6 fig. 9a-c.

Materiaal: Twee stuks, waarvan het ene een gepyritiseerde top is, 23 mm hoog, het andere een vervormd fragment.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom.

Opmerkingen: De sculptuur van het fragment heeft o.a. dezelfde chevron-vormige knobbels als sommige exemplaren van Boom. In Boom worden exemplaren gevonden tot 70 mm hoog, in „de Vlijt" tot 30 mm.

11. *Turricula* (*Turricula*) *regularis* (de Koninck, 1838)
Plaat 2 fig. 13

1838 *Pleurotoma regularis* de Koninck, p. 23, pl. 3 fig. 7, 8, pl. 1 fig. 1.
1952 *Turricula* (*Turricula*) *regularis*: Görges, p. 99.
1957 *Turricula* (*Turricula*) *regularis*: Glibert, p. 79, pl. 6 fig. 10a-d.

Materiaal: Eén exemplaar zonder top, mond en kanaal. De hoogte van dit stuk is 33,5 mm.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

Opmerkingen: Betrekkelijk kleine exemplaren tot ca. 50 mm zijn in Boom algemeen. Ze kunnen daar een grootte van 120 mm bereiken (Glibert, 1957). Van deze afmeting komen er ook in „de Vlijt" voor, maar de soort is er nogal zeldzaam.

12. *Bathytoma crenata* (Nyst, 1843)
Plaat 2 fig. 14

1843 *Pleurotoma crenata* Nyst, p. 511, pl. 13 fig. 7a, b.
1952 *Epalxis* (*Bathytoma*) *subdenticulata*: Görges, p. 105.
1957 *Bathytoma crenata*: Glibert, 79, pl. 6 fig. 17.

Materiaal: Drie exemplaren, waarvan er één is afgebeeld. De beide andere zijn pyrietkernen, zonder top, mond en kanaal. Het afgebeelde exemplaar is 13 mm hoog.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

13. *Dentalium kickxi* Nyst, 1843
Plaat 2 fig. 15

1843 *Dentalium kickxi* Nyst, p. 342, pl. 11 fig. 1.
1943 *Dentalium kickxi*?: Albrecht & Valk, p. 105, pl. 23 fig. 925-930.
1952 *Dentalium kickxi*: Görges, p. 117, pl. 3 fig. 104-107.

Materiaal: 23 brokstukken.

Andere vindplaatsen: Uelsen, Rossum, Borne, „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

14. *Nucula duchasteli* Nyst, 1835
Plaat 2 fig. 16
1835 *Nucula Duchastelii* Nyst, p. 16, pl. 3 fig. 64.
1957 *Nucula duchasteli*: Glibert, p. 11, pl. 1 fig. 4.

Materiaal: Twee bijna gave en één platgedrukt doublet. Het afgebeelde, gaafste doublet heeft een lengte van 19 mm, een hoogte van 15 mm en een dikte van 9,5 mm.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

Opmerkingen: De schelpen van „de Vlijt" zijn kleiner (tot 12 mm lang) en fijner geribd.

15. *Nuculana deshayesiana* (Nyst, 1835)
Plaat 2 fig. 17
1835 *Nucula Deshayesiana* „Duchastel" Nyst p. 16, pl. 3 fig. 63.
1957 *Nuculana deshayesiana*: Glibert, p. 12, pl. 1 fig. 7a, b.

Materiaal: Acht doubletten en een rechterklep. Verscheidene brokstukken zijn niet verzameld. Alle doubletten hebben een pyrietkern. De meeste zijn zodanig gezwollen, dat de afmetingen niet vaststaan. Van twee goede doubletten zijn de afmetingen: lengte, hoogte en dikte resp.: 27, 16, 14 en 30, 17 en 15 mm. Het grootste, enigszins gezwollen exemplaar is 34 mm lang.

Andere vindplaatsen: Uelsen, Rossum, Paasberg, Borne, „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

16. *Chlamys picta* (Goldfuss, 1826)
1826 *Pecten pictus* Goldfuss, Petref. Germ., vol, 2, p. 67, pl. 97 fig. 4.
1957 *Chlamys picta*: Glibert, p. 19.

Materiaal: enkele fragmenten van één klep. Op onregelmatige afstanden van elkaar bevinden zich zwakke radiale ribben. Er zijn talrijke fijne groeilijnen van verschillende dikte. Loodrecht op de richting van de groeilijnen lopen zeer fijne groefjes, ca. 10 per mm. Goldfuss vermeldt deze als kenmerkend voor de soort.

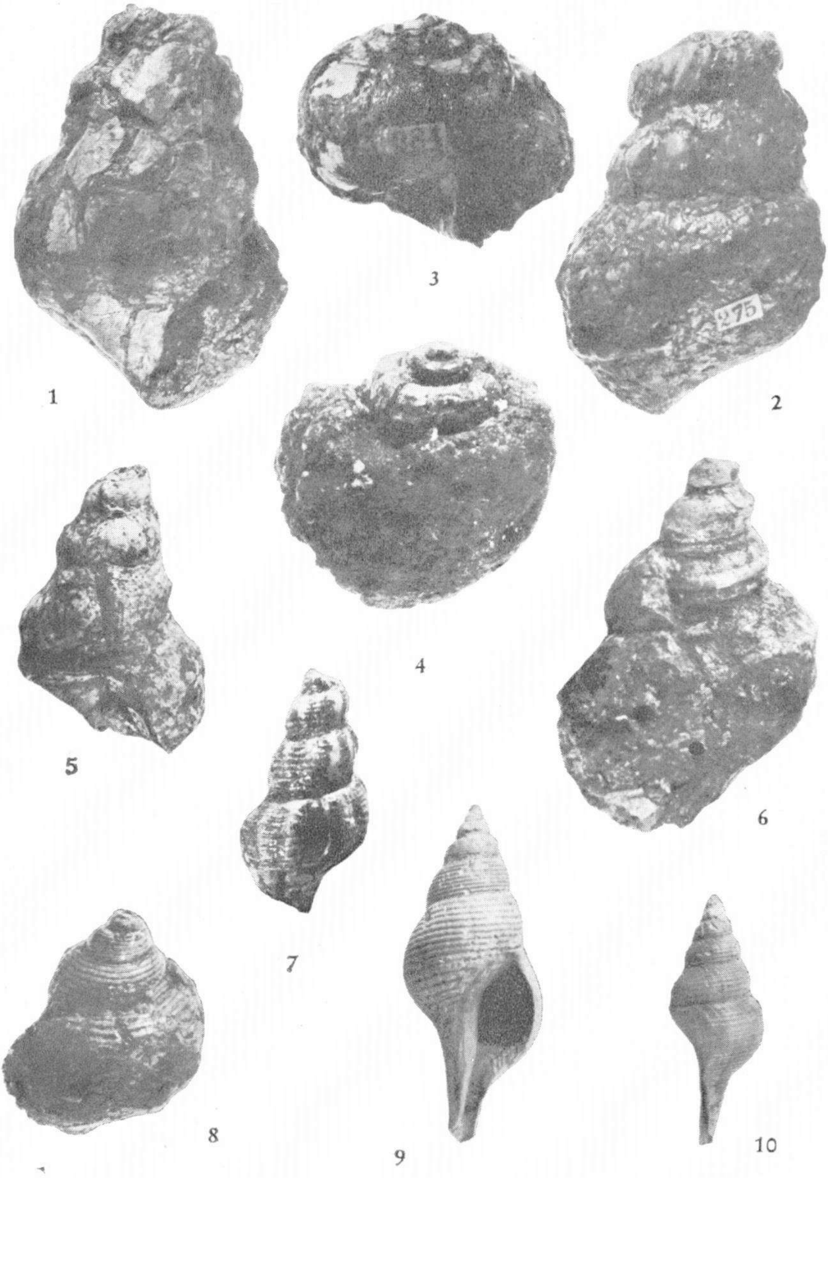
Andere vindplaatsen: Boom.

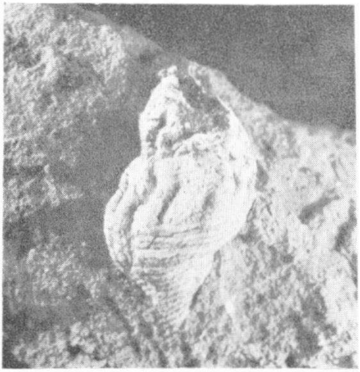
17. *Astarte kickxi* Nyst, 1835
Plaat 2 fig. 18
1835 *Astarte kickxi* Nyst, p. 8, pl. 1 fig. 2a-g.
1957 *Astarte kickxi*: Glibert, p. 25, pl. 3 fig. 2a-g.

Materiaal: Twee doubletten, waarvan één gaaf. De afmetingen hiervan zijn: lengte 25 mm, hoogte 21,5 mm, dikte 11 mm.

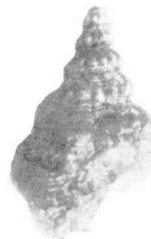
Andere vindplaatsen: Rossum (Natuurhist. Mus. Enschede), Boom.

Plaat 1. Fig. 1, 2: *Drepanocheilus speciosus* (Schloth.); fig. 3: *Natica achatensis* de K.; fig. 4: *Cassidaria depressa* von B.; fig. 5: *Charonia flandrica* (de K.); fig. 6: *Neptunea erratica* (de K.); fig. 7: *Streptochetus elongatus* (Nyst); fig. 8: *Streptolathyrus multisulcatus* (Nyst), Kuiperberg; fig. 9: idem Boom; fig. 10: idem, de Vlijt. Alle figuren × 4/3.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
275



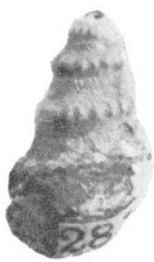
11



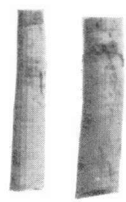
12



13



14



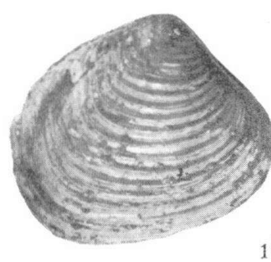
15



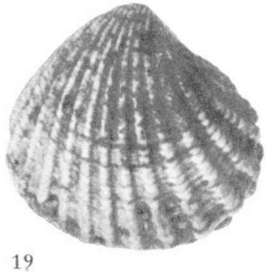
16



17



18



19



20

18. *Cardita (Cyclocardia) kickxi* Nyst & Westendorp, 1839
Plaat 2 fig. 19
1839 *Cardita Kickxii* Nyst & Westendorp, p. 9, pl. 3 fig. 12.
1952 *Cardita (Pteromeris) kickxi*: Görges, p. 36.
1957 *Cardita (Cyclocardia) kickxi*: Glibert, p. 29, pl. 3 fig. 5a, b.

Materiaal: Vier doubletten en een linkerklep. Afmetingen: lengte 12,2 mm, hoogte 12 mm, dikte 7 mm, resp. 14 mm, 14 mm en 11,2 mm.

Andere vindplaatsen: Boom.

19. *Thyasira nysti* (Philippi, 1846)
Plaat 2 fig. 20
1957 *Thyasira nysti*: Glibert, p. 32, pl. 3 fig. 7.

Materiaal: Zes goede doubletten en één doublet in septariënkalk. Enkele afmetingen: lengte 12,8 mm, hoogte 11,3 mm, dikte 8,1 mm; resp. 12,5 mm, 11,3 mm, 7,8 mm.

Andere vindplaatsen: „de Vlijt", Boom, E3-tunnel.

Opmerkingen: In „de Vlijt" is deze soort algemeen, in Boom vrij zeldzaam.

20. *Thracia*? sp. indet.

Een gepyritiseerde schelpkern, 23 mm lang en 17 mm hoog met enkele schelpresten. Korrels, die hier en daar op het schelpoppervlak zitten en een plooi van de schelp nabij de slotrand doen vermoeden dat dit voorwerp tot het genus *Thracia* behoort.

Plaat 2. Fig. 11: *Turris selysi* (de K.), × 8/3; fig. 12: idem, × 4/3; fig. 13: *Turricula regularis* (de K.); fig. 14: *Bathytoma crenata* (Nyst), × 8/3; fig. 15: *Dentalium kickxi* Nyst; fig. 16: *Nucula duchasteli* Nyst; fig. 17: *Nuculana deshayesiana* (Nyst); fig. 18: *Astarte kickxi* Nyst; fig. 19: *Cardita kickxi* Nyst & W., × 8/3; fig. 20: *Thyasira* nysti (Phil.), × 8/3. Tenzij anders aangegeven alle figuren × 4/3.

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Uit Tabel 1 blijkt direct de grote overeenkomst van de molluskenfauna van de Kuiperberg met die van Boom: negentien van de twintig soorten van de Kuiperberg komen in Boom voor. Bij deze negentien soorten zijn er vijf, die niet in „de Vlijt" gevonden zijn. Dit zijn: *Cassidaria depressa* von Buch, *Neptunea erratica* (de Koninck), *Chlamys picta* (Goldfuss), *Astarte kickxi* Nyst en *Cardita kickxi* Nyst & Westendorp.

BOEKSCHOTEN (1963, p. 289) noemt *Astarte kickxi* Nyst en *Cardita kickxi* Nyst & Westendorp met de veel voorkomende *Charonia flandrica* (de Koninck) kenmerkend voor de malacofaunae van de Kuiperberg en Boom. Deze opvatting wordt nu ondersteund door nog twee gastropoden en nog een lamellibranchiaat. Slechts één soort, *Thracia*? sp., heb ik niet in Boom aangetroffen.

Nog een ander onderscheid kan worden gemaakt. Binnen de groep van gemeenschappelijke soorten van de drie vindplaatsen valt nl. bij veel soorten het verschil in afmeting, sculptuur, of frequentie op. Zie Tabel 2.

Figuur 1 toont de onderlinge verhoudingen van de molluskenfaunae van de Kuiperberg, Boom en „de Vlijt". Op deze figuur en in Tabel 1 zijn zowel van „de Vlijt" als van Boom een aantal zeldzame tot zeer zeldzame soorten opgenomen. Hoewel het misschien een kwestie van tijd is dat althans een deel van deze soorten op de andere vindplaats gevonden zal worden, ben ik van mening, dat ze wel degelijk het totaalbeeld van de faunae beïnvloeden.

Enkele ten dele buiten bedrijf zijnde groeven in de streek rond de Kuiperberg schijnen met hun facies aan te sluiten bij die van de Kuiperberg. Dit zijn groeven bij Uelsen (Dld.), bij Rossum, op de Paasberg en bij Borne. Aanwijzingen voor dit vermoeden zijn het spaarzaam voorkomen van fossielen en het al of niet gezamenlijk optreden van de volgende kenmerken: het relatief veel voorkomen van *Dentalium kickxi* Nyst (in Uelsen en Borne), het voorkomen van *Astarte kickxi* Nyst (bij Rossum) en het veelvuldig optreden van pyriet en gips (Paasberg).

De Septariënklei van de E3-tunnel moet waarschijnlijk ook tot deze facies gerekend worden in verband met de vondsten van een grove *Streptolathyrus multisulcatus* (Nyst) en een *Charonia flandrica* (de Koninck).

TABEL 1

Vergelijking van de molluskenfaunae van enige Midden-Oligocene ontsluitingen

	Kuiper-berg	Boom	E3 tunnel	de Vlijt	Uel-sen	Ros-sum
Alvania (Massotia) beyrichi (Bosquet)				×		
Delphinula speyeri von Koenen				×		
Mathilda crispula (Sandberger)				×		
Opalia (Rudiscala) rudis (Philippi)				×		
Eulima cf. *auriculata* von Koenen				×		
Seila cf. *trilineata* (Philippi)				×		
Cerithium kunthi von Koenen				×		
**Cerithium* sp.				×		
Capulus elegantulus Speyer				×		
Drepanocheilus (Arrhoges) speciosus (Schlotheim)	×	×		×		
Natica fissurata von Koenen				×		
Natica (Lunatia) achatensis de Koninck	×	×		×		
Cypraea beyrichi von Koenen				×		
Cassidaria depressa von Buch	×	×				
Semicassis (Echinopora) rondeleti (Basterot)				×		
Charonia (Sassia) flandrica (de Koninck)	×	×	×	×		
Aspella (Aspella) deshayesi (Nyst)		×				
Hexaplex (Paziella) pauwelsi (de Kon.)		×		×		
Typhis (Cyphonochelus) fistulosis schlotheimi Beyrich		×		×		
Neptunea erratica (de Koninck)	×	×				
Northia (Searlesia) konincki (Nyst)		×				
Aquilofusus weali (Nyst)	×	×	×	×		
Aquilofusus deshayesi (Nyst)		×				
Streptolathyrus multisulcatus (Nyst)	×	×	×	×		
Streptochetus rotatus (Beyrich)				×		
Streptochetus (s.s.) *elongatus* (Nyst, 1843)	×	×		×		
Fusinus (Gracilipurpura) elatior (Beyrich)	×	×		×		
Cancellaria sp.				×		
Uxia granulata (Nyst)		×		×		
Admete (Bonellitia) evulsa (Solander)		×				
Admete (Babylonella) fusiformis Cantraine				×		
Admete sp.				×		
Turris (Oxytropa) pseudovolgeri Glibert		×				
Turris (Oxytropa) konincki (Nyst)		×		×		
Turris (Fusiturris) duchasteli (Nyst)		×		×		
Turris (Fusiturris) selysi (de Koninck)	×	×		×		
Turris (α-Gemmula) laticlavia (Beyrich)		×		×		

	Kuiper-berg	Boom	E3 tunnel	de Vlijt	Uel-sen	Ros-sum
Turricula (Turricula) regularis (de Koninck)	×	×	×	×		
Bathytoma crenata (Nyst)	×	×		×		
Acamptogenotia morreni (de Koninck)		×		×		
Ancystrosyrinx perspirata (von Koenen)				×		
„Pleurotoma" behmi (von Koenen)				×		
**Raphitoma* sp.				×		
Cylichna seebachi von Koenen				×		
Tornatella elatior von Koenen				×		
Tornatellaea simulata (Solander)		×				
Spiratella umbilicata Bornemann				×		
Dentalium kickxi Nyst	×	×	×	×	×	
Nucula orbignyi Glibert		×				
Nucula duchasteli Nyst	×	×	×	×		
Nuculana sphaerica (von Koenen)				×		
Nuculana deshayesiana (Nyst)	×	×	×	×	×	×
Nuculana (Jupiteria) pygmaea (von Münster)				×		
Arca (Bathyarca) saxonica von Koenen				×		
Limopsis costulata Goldfuss				×		
Pycnodonte paradoxa (Nyst)		×				
Chlamys picta (Goldfuss)	×	×				
Chlamys hoeninghausi (Defrance)		×				
Astarte kickxi Nyst	×	×				×
Cardita (Cyclocardia) kickxi Nyst & Westendorp	×	×				
Cyprina rotundata Braun		×				
Thyasira nysti (Philippi)	×	×	×	×		
Thyasira obtusa (Beyrich)				×		
**Tellina* ? sp.				×		
**Siliqua* sp.				×		
Hiatella arctica (Linné)				×		
Teredinidae gen. et sp. indet.		×		×		
Aloidis gibba subpinum d'Orbigny				×		
Cuspidaria clava (Beyrich)				×		
Thracia nysti von Koenen				×		
Thracia sp. indet.	×		×			
Aturia cf. *zigzag* (Sowerby)			×	×		

* Nog niet gedetermineerde soorten. Worden t.z.t. gepubliceerd.

TABEL 2

Kwalitatieve en kwantitatieve vergelijking van gemeenschappelijke soorten, alle voorkomende in „de Vlijt"

	Kuiperberg	Boom	de Vlijt
Drepanocheilus speciosus (Schlotheim)	gr; 1 ex.	gr; v	kl; z
Natica achatensis de Koninck	gr; 3 ex.	gr; v	kl; zv
Charonia flandrica (de Koninck)	-; 1	-; v	-; zz
Aquilofusus waeli (Nyst)	-; 2	-; z	-; v
Streptochetus elongatus (Nyst)	gr; 1	gr; w	kl; w
Streptolathyrus multisulcatus (Nyst)	gr; 5	gr; v	kl; zv
Fusinus elatior (Beyrich)	-; 1	-; z	-; v
Turris selysi (de Koninck)	gr; 2	gr; zv	kl; w
Turricula regularis (de Koninck)	-; 1	-; zv	-; z
Bathytoma crenata (Nyst)	-; 3	-; v	-; v
Dentalium kickxi Nyst	-; 23	-; zv	-; w
Nucula duchasteli Nyst	gr; 2	gr; v	kl; w
Nuculana deshayesiana (Nyst)	-; 9	-; zv	-; zv
Thyasira nysti (Philippi)	-; 7	-; z	-; v
Niet in de Kuiperberg:			
Hexaplex pauwelsi (de Koninck)		-; z	-; z
Typhis fistulosis schlotheimi Beyrich		-; z	-; z
Uxia granulata (Nyst)		gr; z	kl; w
Turris konincki (Nyst)		gr; w	kl; z
Turris duchasteli (Nyst)		gr; v	kl; w
Turris laticlavia (Beyrich)		-; w	-; zz
Acamptogenotia morreni (de Koninck)		-; v	-; zz

gr = groot, grof; kl = klein, fijn; zv = zeer veel; v = veel; w = weinig; z = zeldzaam; zz = zeer zeldzaam.

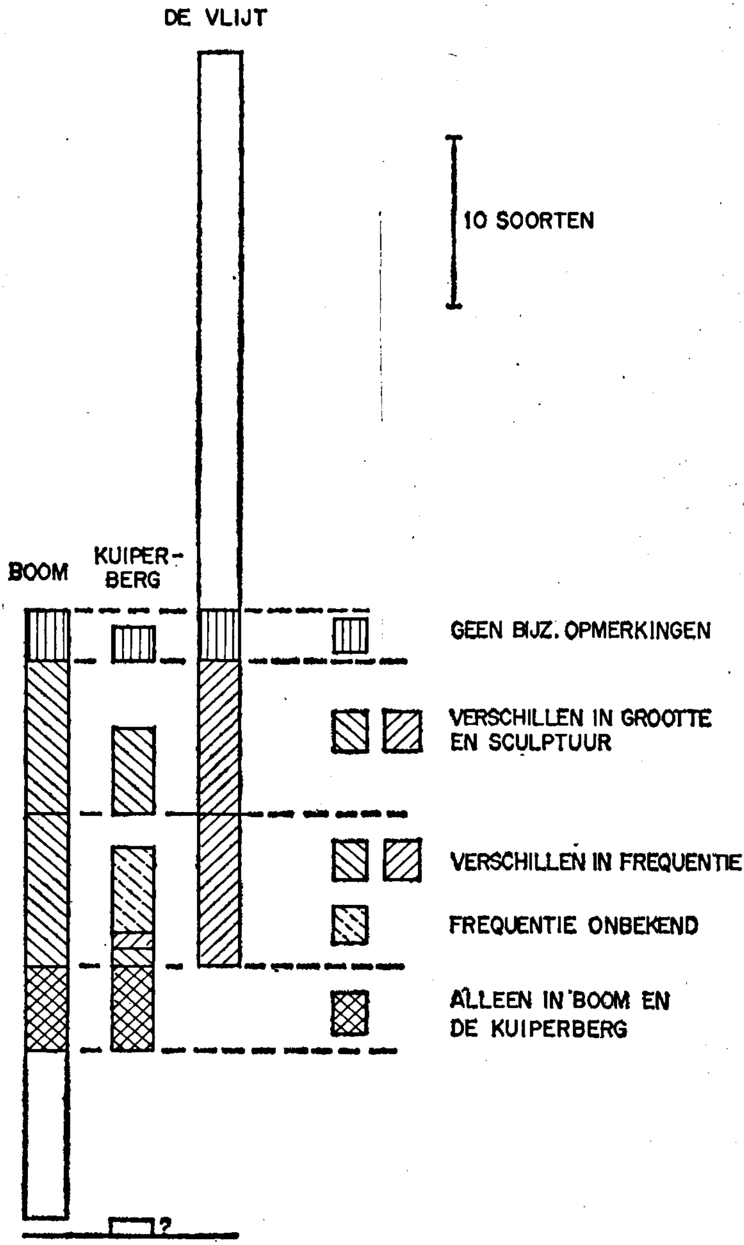


Fig. 1. Vergelijking van de molluskenfaunae van de Kuiperberg, Boom en „de Vlijt".

LITERATUUR

ALBRECHT, J., & W. VALK, 1943. Oligocäne Invertebraten von Süd-Limburg. Med. Geol. Stichting, (C) IV, 1, no. 3.

BERNINK, J. B., 1916. Ons Dinkelland, 1e druk.

BEYRICH, E., 1853-1856. Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges, 1, 2 & 3, 4 & 5. Zeitschr. d. Geol. Ges., vol. 5 (1853), vol.6 (1854), vol. 8 (1856).

BOEKSCHOTEN, G. J., 1954. De Midden-Oligocene mollusken van Winterswijk. Amoeba, vol. 30, pp. 175-181.

BOEKSCHOTEN, G. J., 1963. Paleoecological notes on the septaria clay (Oligocene) of the eastern Netherlands. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Amsterdam, (B) vol. 66, pp. 280-295.

BOEKSCHOTEN, G. J., 1963. Vondsten en verwachtingen van het Oligoceen van Oost-Nederland. Grondboor en Hamer, Jg. 1963, pp. 90-95.

BOSCH, H. C. J., 1965. Nieuwe Midden-Oligocene mollusken uit „de Vlijt". Grondboor en Hamer, Jg. 1965, pp. 94-98.

CADEE, G. C., 1961. Fossielen van „de Vlijt". Uitg. Haags Geol. Kader N.J.N., pp. 4-34.

CADEE, G. C., 1965. Nieuwe mollusken uit „de Vlijt". Meded. Werkgr. tert. kwart. Geol., Vol. 2, pp. 6-8.

GEIJN, W. A. E., VAN DE, 1937. Das Tertiär der Niederlande mit besonderer Berücksichtigung der Selachierfauna. Leidse Geol. Meded., vol. 9, afl. 1.

GLIBERT, M., 1957. Pélécypodes et gastropodes du Rupelien supérieur et du Chattien de la Belgique. Mém. Inst. R. Sc. Nat. Belgique, vol. 137.

GOLDFUSS, G. A., 1826-1833. Petrefacta Germaniae.

GÖRGES, J., 1952. Die Lamellibranchiaten und Gastropoden des oberoligozänen Meeressandes von Kassel. Abh. Hess. Landesanst. Bodenf., vol. 4.

KONINCK, L. DE, 1838. Description des coquilles fossiles de l'argile de Basele, Boom et Schelle. Nouv. Mém. Ac. Roy. Sc. etc., Bruxelles, vol. 11.

KRUIZINGA, P., 1947. Pyrietconcreties - „Markasiet". Publ. 5, Ned. Geol. Ver., p. 109.

KRUIZINGA, P., 1962. *Aturia* cf. *zigzag* (Sow.) from Winterswijk. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Amsterdam, (B) vol. 65, pp. 323-325.

KRUL, H., 1948. Faciesverschillen in het Midden-Oligoceen van het Nederlands-Duitse grensgebied. Publ. 2, Ned. Geol. Ver., pp. 25-28.

NYST, P. H., 1835. Recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers. Mém. cour. Ac. Roy. etc., Bruxelles, vol. 9.

NYST, P. H., 1843. Description des coquilles et polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. Mém. cour. Ac. Roy. Sc. etc., Bruxelles, vol. 17.

NYST, P. H., & G. D. WESTENDORP, 1839. Nouvelles recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers. Bull. Ac. Roy. Sc. etc., Bruxelles, vol. 6.

PANNEKOEK, A. J., 1956. Geologische Geschiedenis van Nederland. Toelichting bij de geologische overzichtskaart van Nederland op de schaal 1 : 200 000. Kon. Ned. Geol. Mijnbouwk. Gen. en Geol. Stichting.

PHILIPPI, A. J., 1846-1851. Verzeichnis des in der Gegend von Magdeburg aufgefundenen Tertiärversteinerungen. Palaeontographica, vol. 1.

RÖMER, J. H., 1961. Oude steenovens en kleigaten in Twente. Geologie van Twente. Uitg. Ned. Geol. Ver., pp. 79-95.

STARING, W. C. H., 1860. De Bodem van Nederland. Deel 2.

ZUSAMMENFASSUNG

Zwanzig Molluskenarten aus dem Septarienton des Kuiperbergs bei Ootmarsum (die Niederlande) wurden bestimmt und im Bezug auf Vorkommen, Abmessungen und Skulptur mit denen aus Mittel-Oligozänen Aufschlüssen: „de Vlijt" bei Winterswijk (die Niederlande) und Boom (Belgien) verglichen. Dieser Vergleich zeigt deutlich, dass die Malacofauna des Kuiperbergs von der bei Winterswijk gefundenen Fauna abweicht und mit derjenigen von Boom übereinstimmt.

Einige alte, teilweise nicht mehr abgebaute Gruben in der Nähe des Kuiperbergs, und zwar Uelsen (Deutschland), Rossum, der Paasberg (bei Oldenzaal) und Borne scheinen derselben Facies anzugehören wie die des Kuiperbergs, ebenso wie der zeitweilige Aufschlusz bei den Erdarbeiten für den E3-Tunnel bei Antwerpen.